

③ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Off nl gungsschrift  
⑪ DE 3330293 A1

⑤① Int. Cl. 3:  
A61 K 33/24  
A 61 K 33/30

⑳ Aktenzeichen: P 33 30 293.6  
㉒ Anmeldetag: 23. 8. 83  
㉔ Offenlegungstag: 14. 3. 85

DE 3330293 A1

㉑ Anmelder:

Lambertz-Engler, Marie-Luise, 7505 Ettlingen, DE;  
Frank, Alfred, 7500 Karlsruhe, DE

㉒ Erfinder:

gleich Anmelder

Behördeneigentum

⑤④ Verwendung eines Laser-Lichtstrahles zur Verminderung der Faltenbildung auf der Haut oder zur Verbesserung bzw. Wiederherstellung des Haarwuchses

Bei der Verwendung eines Laser-Lichtstrahles zur Verminderung der Faltenbildung auf der Haut oder zur Verbesserung bzw. Wiederherstellung des Haarwuchses wird eine Schicht einer homöopathischen Gold- oder Zinklösung und darüber eine Quarz-Gel-Schicht auf der zu behandelnden Stelle aufgetragen.

DE 3330293 A1

# DREISS, HOSENTHIEN & FUHLENDORF

HANS LANGOSCH  
Dipl.-Ing. (1963-1981)  
UWE DREISS  
Dr. Jur., Dipl.-Ing., M. Sc.  
HEINZ HOSENTHIEN  
Dr.-Ing., Dipl.-Ing.  
JÖRN FUHLENDORF  
Dipl.-Ing.

PATENTANWÄLTE  
Beim Europäischen Patentamt zugelassene Vertreter  
European Patent Attorneys

D-7000 STUTTGART 1  
GEROKSTRASSE 6  
TF (07 11) 24 57 34/44  
TG IDEAPAT  
TX 7-22 247 Idea d  
P für Besucher

DREISS, HOSENTHIEN & FUHLENDORF, D-7000 STUTTGART 1

3330293

## Anmelder:

1. Marie-Luise Lambertz-Engler  
Karlsruher Straße 2  
D-7505 Ettlingen
2. Alfred Frank  
Kronenstraße 13  
D-7500 Karlsruhe 1

Amtl. Akt. Z.  
Off. Ser. No.

Ihr Zeichen  
Your Ref.

Unser Zeichen  
Our Ref.  
2529 001

Datum  
Date  
22.8.1983 D/Sf

Titel: Verwendung eines Laser-Lichtstrahles zur  
Verminderung der Faltenbildung auf der  
Haut oder zur Verbesserung bzw. Wiederher-  
stellung des Haarwuchses

## Patentansprüche

1. Verwendung eines Laser-Lichtstrahles zur Verminderung der Faltenbildung auf der Haut oder zur Verbesserung bzw. Wiederherstellung des Haarwuchses, gekennzeichnet durch die weitere Verwendung einer Schicht einer homöopathischen Gold- oder Zinklösung und einer über dieser aufgetragenen Schicht aus Quarz-Gel.

2. Verwendung eines Quarz-Gels nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Anteil an  
Quarz 10% beträgt.
3. Verwendung von Gold oder Zink in Form hoher  
Diarexis (spezieller Verdünnung).

- Ende der Patentansprüche -

Beschreibung

Die Erfindung betrifft die Verwendung eines Laser-Lichtstrahles zur Verringerung der Faltenbildung auf der Haut oder zur Verbesserung bzw. Wiederherstellung des Haarwuchses.

5

Der derartige Einsatz von Laser-Lichtstrahlen ist bekannt (siehe den Artikel von V. Heitland, Softlaser im Kosmetikinstitut, in Kosmetik Journal 1983, S. 12/13). Ebenfalls bekannt sind weitere therapeutische Wirkungen von Laserstrahlen (siehe K.H. Caspers, Laser-Reiztherapie, Eine neue Behandlungsmethode bei Erkrankungen des Bewegungsapparates, in: Physikalische Medizin und Rehabilitation, Zeitschrift für praxisnahe Medizin, 18. Jahrgang, Heft 9 (September 1977), S. 426 - 445; H. Stemplinger, Laser-Therapie in der nervenärztlichen Praxis, in: Erfahrungsheilkunde, Heft 5/1978, S. 258 - 265, sowie DE-OS 25 48 354).

20 Aufgabe der Erfindung ist es, die Wirkung des Laserlichtes bei dem genannten Einsatz, also einerseits der Behandlung der Falten auf Hautgewebe

(insbesondere im Gesicht), sowie bei der Verbesserung bzw. Wiederherstellung des Haarwuchses.

- 5 Erfindungsgemäß geschieht dies durch die weitere Verwendung einer Schicht aus einer speziellen Gold- oder Zinklösung und einer über dieser aufgetragenen Schicht aus Quarz-Gel.
- 10 Im folgenden wird die erfindungsgemäße Verwendung der Kombination Goldlösung + Quarz-Gel für die Behandlung der Falten sowie die ebenfalls erfindungsgemäße Kombination der Verwendung Zinklösung + Schicht aus Quarz-Gel für die
- 15 Haarwuchs-Behandlung im einzelnen beschrieben.

Zur Behandlung der Falten wird also eine Gold-Lösung + Quarz-Gel aufgetragen, zur Verbesserung bzw. Wiederherstellung des Haarwuchses wird eine

20 Kombination von spezieller Gold-Zink-Lösung + Quarz-Gel aufgetragen.

Bei der Behandlung, die von der beschriebenen Verwendung einer Gold- bzw. Zinklösung sowie

25 eines Quarz-Gels ausgeht, wird die zu behandelnde

Haut zunächst gereinigt, z.B. dadurch, daß man mit einem mit Alkohol getränkten Wattetupfer die zu behandelnde Stelle abreibt.

5 Als nächster Schritt wird die Gold- bzw. Zinklösung aufgetragen. Dies erfolgt dadurch, daß ein Wattebausch mit der Goldlösung getränkt wird und damit die zu behandelnde Haut benetzt wird. Der Wirkungsmechanismus der speziellen Lösungen

10 ~~beruht im diesem Zusammenhang wohl darauf, daß~~  
die in ihnen enthaltenen Ionen intensiv in die Haut hinein diffundieren können. Die Dicke der Schicht aus der speziellen Gold- oder Zinklösung liegt bei ca. 0,1 mm.

15

Die Wirkung beruht auf einem Hineindiffundieren der Goldionen in die Haut. Dies wird gezielt zur lokalen Beeinflussung von Hautpartien eingesetzt. Man kann als Wirkungsmodell davon ausgehen, daß

20 die menschliche Haut eine Membran mit einer Porenweite von ca. 100 Å darstellt. Die Goldlösung ist eine echte Lösung, deren Moleküle die Größenordnung von 1 Å haben. Unter dem Einfluß der Brown'schen Bewegung diffundieren die Goldteil-

25 chen dann in die Haut.

Im nächsten Schritt wird eine Quarz-Gelschicht aufgetragen, ebenfalls entweder mit einem Wattetupfer oder mit einem Spatel. Derartige Quarz-Gele sind im Handel erhältlich. Es handelt  
5 sich dabei um ein Gel mit einem 10%-Gehalt an Quarz in feinsten Staubform, evtl. angereichert mit Nährboden (Agar Agar). Das Quarz-Gel zählt zu den hydrophoben Kolloiden. Es hat ein starkes Absorptionsvermögen für Ionen wegen der großen  
10 Oberfläche seiner kolloiden Teilchen (vergleichbar mit Aktivkohle). Dies dient im vorliegenden Fall dazu, schädliche geladene Teilchen aus der Oberfläche der zu behandelnden Haut aufzunehmen (Auswirkung des Mengenverhältnisses).

15

Die Quarz-Gelschicht hat als Kolloid Teilchengrößen von 100 bis 1000 Å, so daß aufgrund dieser Größe diese Teilchen nicht durch die Poren der Haut in diese diffundieren können. Die Quarz-Gel-  
20 schicht hält vielmehr während der Behandlung die Haut feucht. Ihre Dicke ist ebenfalls im Bereich von ca. 0,1 mm.

Nach dem Auftragen dieser beiden Schichten, also  
25 zunächst entweder der speziellen Gold- oder der,

Zinklösung und darauffolgend des Quarz-Gels wird die zu behandelnde Stelle mit einem Laserstrahl behandelt. Dabei handelt es sich um das Bestreichen der zu behandelnden Hauptpartien mit einem Griffel, in dem von einer Laser-Röhre her über einen Lichtleiter (z.B. eine Glasfaser) die Strahlung geleitet wird. Dieser Lichtgriffel wird über die Hautoberflächen geführt. Der Öffnungswinkel des Lichtleiters von dem Gerät, in dem das Laserlicht erzeugt wird, zum Lichtgriffel beträgt 120°. Es kann sich auch dabei um ein im Handel erhältliches Gerät handeln, z.B. mit einer Wellenlänge von 632,5 nm. Die Leistung beträgt bspw. 2 mW im Dauerstrich. Dabei erfolgt eine Intensitätsmodulation des Laserlichtes mit einer Modulationsfrequenz von 0,2 - 10 Hz bei einem Modulationsgrad von 60%. Pro Punkt der Bestrahlung wird eine Einwirkungs-  
dauer von 0 - 60 Sekunden gewählt. Dabei werden verschiedene Sitzungen zur Therapie einer bestimmten Hautpartie vorgenommen. Die Zahl der Sitzungen liegt zwischen 7 und 12. Die Dauer einer Sitzung beträgt ca. 30 Minuten. Die Wirkungen des Laserlichts im vorliegenden Zusammenhang sind folgende:



- Der gebündelte Lichtstrahl des Lasers führt in Folge der spektralen Reinheit und Selektivität u.a. dazu, daß das normale gesunde Schwingungsgefüge in der menschlichen Haut und in den Muskelgeweben darunter wieder aufgebaut wird. Dieser Prozeß wird durch die Gold- bzw. Zinkionen der genannten speziellen Lösungen dabei wirkungsvoll unterstützt.
- 10 Dabei werden bspw. bei der Anwendung einer Leistung des Laser-Lichtes von 2 mW Hautschichten bis zu 15 mm Tiefe erfasst. Dabei ergibt sich folgender Sekundäreffekt: Die an sog. "echten Lösungen" (Blut, Gewebeflüssigkeit) gestreuten
- 15 Photonen des eingestrahlten Laser-Lichtes erleiden einen Energieverlust, der sich als Wellenlängenverschiebung zu größeren Wellenlängen hin, also als Verschiebung in das Infrarot-Gebiet ( $10^3 - 10^4$  nm) darstellt. Diese Rückstreuung
- 20 findet in einem Infrarot-Wellenbereich statt. Sie stellt somit eine zusätzliche Bestrahlung der Haut von "innen" mit Infrarot-Strahlen dar, die zusammen mit den vorher genannten Ionen eine außerordentliche Wirkung für den Wiederaufbau des
- 25 Gewebes aufweist. Es ist anzunehmen, daß dabei

die Moleküle der Gewebezellen zu Schwingungen  
angeregt werden, und zwar im Rhythmus der  
primären und sekundären Lichtquellen. Dabei ist  
unter primärer Lichtquelle die direkte Ein-  
5 strahlung, unter sekundärer Lichtquelle die  
Lichtstrahlung infolge von Streuung sowie der  
Rückstreuung zu verstehen.

10 In diesem Zusammenhang ergibt sich eine außer-  
ordentlich wichtige Wirkung der Kombination  
der Anwendung von Laserlicht mit dem Auftrag des  
Quarz-Gels. Das Quarz-Gel sorgt dafür, daß die  
Absorption des Lichtes durch die Epidermis sehr  
viel höher wird und daß damit diese beschriebene  
15 Wirkungen ganz erheblich intensiviert werden.

Der Absorptionskoeffizient der Haut bei einer  
Wellenlänge von 632,5 nm ist für Gewebe, das mit  
Blut bzw. Gewebeflüssigkeit gefüllt ist, gering.  
20 Damit ist eine große Durchdringung mit den von  
der speziellen Gold- bzw. Zinklösung abgegebenen  
Ionen gewährleistet. Der Absorptionskoeffizient  
ist hierbei  $2,3 \cdot 10^{-4}$ .

Andererseits ist der Absorptionskoeffizient für die Epidermis 30 - 60 und liegt also etwa um den Faktor  $10^5$  höher als die zu behandelnde Haut.

5

Eine ganz erhebliche Kombinationswirkung der geschilderten Maßnahmen liegt nun darin, daß der Absorptionskoeffizient der obersten Hautschichten durch die Behandlung mit Quarz-Gel erheblich verringert wird, so daß dadurch ermöglicht wird, daß die durch die Laser-Strahlung aktivierten Gold- bzw. Zinkionen in tiefere Hautschichten eindringen können. Dies lässt sich sehr gut dadurch überprüfen, daß z.B. nach einer Einwirkung von Laserlicht auf die Haut über einen bestimmten Zeitraum ohne vorherige Behandlung mit Quarz-Gel die Haut gerötet wird; bei einer vorherigen Behandlung, gemäß der Erfindung, erfolgt jedoch keine Rötung. Mit anderen Worten: durch die Kombination von Laserlicht und Applikation von Quarz-Gel wird die Haut sozusagen "durchsichtiger" und die tieferliegenden Gewebe, die für die zu behandelnden Vorgänge wesentlich sind, werden vom Laserlicht erreicht und die Metallionen eindiffundiert.

25

Eine weitere Wirkung, die auf die Kombination der Anwendung von Laserlicht und dem vorherigen Auftrag des Quarz-Gels beruht, ist die Entstehung sog. "Lichtflecken" (Tyndall-Effekt) im Gel. Dies hat zur Folge, daß die unmittelbar darunterliegende Haut von einem Schauer gestreuten Lichts erfasst wird. Dies wirkt anregend auf die Hautoberfläche selbst und stimuliert wiederum breitflächig die Aufnahme der Gold- bzw. Zinkionen, was damit zu einer leichten Überwindung der durch die obersten Hautschichten gegebenen Barriere führt. Ebenso wird die Diffusion der Ionen infolge der Brown'schen Bewegung durch den Laserstrahl unterstützt.

15

Die Streuwirkung des Quarz-Gels für Laserlicht kann man analog zur Streuung weicher Röntgenstrahlen betrachten; dies ergibt sich daraus, daß die Wellenlänge des Laserlichtes der Wellenlänge weicher Röntgenstrahlen benachbart ist. Der Streueffekt ist abhängig von der effektiven Ordnungszahl ( $Z_{\text{eff}}$ ) und proportional  $(Z_{\text{eff}})^{3,5}$ . Die wichtigsten Ordnungszahlen sind für: Fett 5,6; Wasser (Blut) 7,22; Silicium (Quarz) 14; Eisen 26; Zink 30; Gold 79. Somit errechnet sich das

Streuungsverhältnis von Quarz zu fettiger Haut-  
oberfläche mit 25 und von Blut zu fettiger  
Hautoberfläche mit 2,5.

- 5 Der Gesundungsprozeß der Haut, also das Ver-  
schwinden von Falten, signalisiert eine erhöhte  
Serotoninausschüttung der Zellen durch Abbau  
pathologischer Rückkopplungen. Dies verändert  
den lokalen Hautwiderstand, der gemessen und als  
10 Indikator der Gesundung behandelter Hautgewebs-  
zonen dienen kann. Diese Messung funktioniert in  
an sich bekannter Weise. Man hält eine Elektrode  
in der Hand. Die andere Elektrode wird auf die  
behandelte Hautstelle aufgesetzt. Sie kann u.U.  
15 als Manschette ausgebildet sein, die die Licht-  
leitfaser des Lichtgriffels, der der Behandlung  
dient, umgibt.

- Abschließend sei erwähnt, daß die Wirkung des  
20 Laserlichtes auf die Haut dadurch verhindert  
werden kann, daß auf Hautstellen, die nicht be-  
handelt werden sollen, Berliner Blau aufgetragen  
wird. Damit können als Partien der Haut, die ge-  
schützt werden sollen, abgedeckt werden.

25

- Ende der Beschreibung -

2529 001

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**